

โจทย์ปัญหา

1. (Loop1) ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าจำนวนเต็มสองค่า แล้วแสดงผลโดยมีเงื่อนไขว่าค่าแรกน้อยกว่าค่าที่สอง ให้เป็นการนับเพิ่มขั้นทีละหนึ่งเริ่มจากตัวเลขแรกไปจนถึงตัวเลขตัวที่สอง หรือถ้าค่าแรกมากกว่าค่าที่สองให้เป็นการนับลดลงทีละหนึ่ง มีข้อมูลนำเข้า ข้อมูลส่งออก และตัวอย่างดังนี้

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้ามีจำนวนเต็มสองค่าคั่นด้วยช่องว่าง

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์เป็นการแสดงค่าจำนวนเต็มตามเงื่อนไข โดยแสดงตัวเลขละหนึ่งบรรทัด และถ้าค่าจำนวนเต็มสองค่าเท่ากันให้แสดงค่าแรกเพียงค่าเดียว

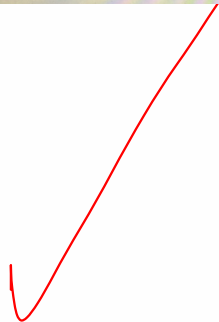
ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 7	4 5 6 7

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 4	7 6 5 4

```
03_loop1.cpp
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int n, m;
6     cin >> n >> m;
7
8     if(n < m){
9         for(int i = n; i <= m; i++){
10             cout << i << endl;
11         }
12     }else if( n > m){
13         for(int i = n; i >= m; i--){
14             cout << i << endl;
15         }
16     }else{
17         cout << n;
18     }
19     return 0;
20 }
```



โจทย์ปัญหา

2 (Loop2) ให้รับค่าจำนวนเต็มหนึ่งค่า แล้วให้เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเลขโดด และผลรวมของเลขโดด มีข้อมูลนำเข้า ข้อมูลส่งออก และตัวอย่างการแสดงผลดังต่อไปนี้

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้ามีจำนวนเต็มบวกหนึ่งจำนวน มีค่าตั้งแต่ 1 ถึงค่าที่มากที่สุดตามค่าของชนิด int คือค่า

2147483647

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์เป็นการแสดงเลขโดดแต่ละตัว แสดงตัวเลขละหนึ่งบรรทัด โดยให้แสดงตัวเลขในหลักหน่วย ตามด้วยหลักสิบ หลักร้อย หลักรพัน หลักหมื่น ฯลฯ

บรรทัดสุดท้ายเป็นผลรวมของเลขโดด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
57891	1 9 8 7 5 30

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int sum = 0;
6     string n;
7     cin >> n;
8     for(int i = n.size() - 1; i >= 0; i--){
9         cout << n[i] << "\n";
10    }
11
12    for(int i = 0; i < n.size(); i++){
13        sum += n[i] - 48;
14    }
15    cout << sum;
16    return 0;
17 }
```

โจทย์ปัญหา

3. (Loop3) ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าตัวเลขสามตัว ได้แก่ 1, 2 และ 3 โดยโปรแกรมจะหยุดรับค่าเมื่อจำนวนของตัวเลข 1, 2 หรือ 3 ที่ป้อนเข้ามามีค่าเท่ากับจำนวนเต็ม M ที่กำหนด แล้วให้ระบุว่าตัวเลข 1, 2 และ 3 ที่จำนวน

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้าบรรทัดแรกเป็นจำนวนเต็ม M โดย M มีค่าตั้งแต่ 3 ขึ้นไป

ส่วนบรรทัดที่เหลือเป็นตัวเลข 1, 2 หรือ 3

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์มีสามบรรทัดเป็นการแสดงว่ามีตัวเลข 1, 2 และ 3 กี่จำนวน โดยแสดงค่าละหนึ่งบรรทัด บรรทัดแรกแสดงว่ามีเลข 1 กี่จำนวน บรรทัดที่สองแสดงว่ามีเลข 2 กี่จำนวน และบรรทัดที่ 3 แสดงว่ามีเลข 3 กี่จำนวน

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	1
2	3
2	5
3	
3	
2	
3	
1	
3	
3	

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int M, a = 0, b = 0, c = 0, x;
    cin >> M;

    while(a < M && b < M && c < M){
        cin >> x;
        if(x == 1){
            a++;
        }else if(x == 2){
            b++;
        }else if(x == 3){
            c++;
        }
    }
    cout << a << endl << b << endl << c;

    return 0;
}
```

โจทย์ปัญหา

4. (Loop4) ให้เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงค่าเรียงตามลำดับโดยเริ่มจาก 1 จนถึง N ($N > 1$) ซึ่งเป็นค่าที่กำหนดโดยการรับค่าข้อมูลเข้า และกำหนดจำนวน R เป็นจำนวนที่แสดงในแต่ละแถว และจะวนทำซ้ำจนกระทั่งผู้ใช้กำหนดค่า N R เป็น 0 0 ดังตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้าแต่ละกรณีมีจำนวนเต็มสองค่า N R คั่นด้วยช่องว่าง โดยให้รับค่าได้หลายกรณี จนกระทั่งค่าเป็น 0 0

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์เป็นการแสดงค่าจำนวนเต็มตามเงื่อนไขในแต่ละกรณี

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
9 5	1 2 3 4 5
9 3	6 7 8 9
0 0	1 2 3
	4 5 6
	7 8 9

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int N, R;
6     cin >> N >> R;
7
8     while( N != 0 && R != 0){
9
10        for(int i = 0; i < N; i++){
11
12            if((i + 1) % R == 1){
13                cout << endl;
14            }
15            cout << i + 1 << ' ';
16        }
17        cin >> N >> R;
18    }
19
20    return 0;
21 }
```

แบบฝึกหัดเพิ่มเติม (looploop5)

นักเรียนห้อง ม.6/6 มีรหัสนักเรียนเป็น $1, 2, 3, \dots, N$ อาจารย์ในวิชาคณิตศาสตร์ต้องการให้นักเรียนจับสลากที่เป็นเลขคู่ เช่น $2, 4, 6, \dots, M$ อาจารย์ต้องการโปรแกรมที่แสดงผลการจับสลากที่เป็นไปได้ทั้งหมดว่านักเรียนแต่ละคนอาจจะจับสลากได้หมายเลขใดบ้าง ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมหาคำว่าโดยสามารถรับค่าของ N และ M และมีตัวอย่างการแสดงผลดังนี้

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้ามีจำนวนเต็มสอง N M ค่าคั่นด้วยช่องว่าง โดย $N > 2$ และ $M > 4$ และเป็น

จำนวนคู่เสมอ

ข้อมูลส่งออก (output)

แสดงการจับสลากที่เป็นไปได้ทั้งหมดของนักเรียนแต่ละคน และแยกด้วยบรรทัดว่างหนึ่งบรรทัด โดยให้แสดงข้อความตามตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 10	Student 1 Label 2 Student 1 Label 4 Student 1 Label 6 Student 1 Label 8 Student 1 Label 10 Student 2 Label 2 Student 2 Label 4 Student 2 Label 6 Student 2 Label 8 Student 2 Label 10 Student 3 Label 2 Student 3 Label 4 Student 3 Label 6 Student 3 Label 8 Student 3 Label 10

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n, m;
    cin >> n >> m;

    if( n > 2 && m > 4 && m % 2 == 0){
        for(int i = 0; i < n; i++){
            for(int j = 0; j < m; j = j + 2){
                cout << "Student " << i + 1 << " " << "Label " << j + 2 << " " << endl;
            }
            cout << endl;
        }
    }

    return 0;
}
```


แบบฝึกหัด Exercise7

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อหาผลบวก $1 + 2 + 3 + \dots + n$

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้ามีจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนคือค่า n

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์เป็นการแสดงค่าผลรวมเพียงค่าเดียว

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10	55



```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n, start = 0;
    cin >> n;

    for(int i = 0; i < n; i++){
        start += i + 1;
    }
    cout << start;
    return 0;
}
```

แบบฝึกหัด Exercise8

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อหาผลค่า x^n โดยใช้คำสั่ง for และกำหนดค่า x และ n จากการรับค่าข้อมูลเข้า

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้ามีจำนวนเต็มสองจำนวนคือค่า x และ n

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์เป็นการแสดงค่า x^n

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 2	25

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int x, n, pow = 1;
    cin >> x >> n;

    for(int i = 0; i < n; i++){
        pow *= x;
    }
    cout << pow;
    return 0;
}
```

Exercies 10

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้าบรรทัดแรกมีจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนคือค่า n

n บรรทัดถัดมา เป็นค่าจำนวนเต็ม (อาจเป็นจำนวนเต็มบวกหรือเต็มลบ)

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์บรรทัดแรกเป็นการแสดงค่าสูงสุด

บรรทัดที่สองเป็นการแสดงค่าต่ำสุด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6	8
5	1
8	
1	
5	
4	
2	

อิน

อู, ราม

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n, x, mx = -1000000, mn = 1000000;
    cin >> n;

    for(int i = 0; i < n; i++){
        cin >> x;
        if(mx < x){
            mx = x;
        }
        if(mn > x){
            mn = x;
        }
    }
    cout << mx << "\n" << mn;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int n;
    cin >> n;
    int num[n];

    for(int i = 0; i < n; i++){
        cin >> num[i];
    }

    int max = num[0];
    int min = num[0];

    for(int i = 0; i < n - 1; i++){
        if(num[i + 1] > max){
            max = num[i + 1];
        } else if(num[i + 1] < min){
            min = num[i + 1];
        }
    }
    cout << max << "\n" << min;
    return 0;
}
```


แบบฝึกหัด Exercise12

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อหาผลรวมและค่าเฉลี่ยของจำนวนเต็ม n จำนวนตามที่ผู้ใช้กำหนด มีตัวอย่างการแสดงผลดังนี้

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้าบรรทัดแรกมีจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนคือค่า n

n บรรทัดถัดมาเป็นค่าจำนวนเต็มที่ใช้กำหนด

ข้อมูลส่งออก (output)

ผลลัพธ์บรรทัดแรกเป็นการแสดงค่าผลรวมของจำนวนเต็ม

บรรทัดที่สองเป็นการแสดงค่าเฉลี่ย โดยให้แสดงทศนิยม 2 ตำแหน่ง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6	25
5	4.17
8	
1	
5	
4	
2	

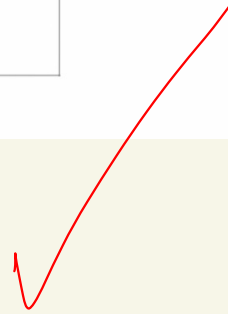
```
#include <stdio.h>

int main(){
    int n, sum = 0;
    float avg;
    scanf("%d", &n);
    int num[n];

    for(int i = 0; i < n; i++){
        scanf("%d", &num[i]);
    }

    for(int i = 0; i < n; i++){
        sum += num[i];
    }

    avg = (float)sum/n;
    printf("%d\n%.2f", sum, avg);
    return 0;
}
```



แบบฝึกหัด Exercise13

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเครื่องหมาย * ตามจำนวนที่กำหนดจากการรับค่าข้อมูลเข้า โดยมีรูปแบบแสดงผลดังนี้

<p>รูปแบบที่ 1</p> <pre>**** **** **** ****</pre>	<p>รูปแบบที่ 2</p> <pre>**** * * * * ****</pre>
<p>รูปแบบที่ 3</p> <pre>* ** *** ****</pre>	<p>รูปแบบที่ 4</p> <pre> * ** *** ****</pre> <p> <i>i</i> <i>j</i> 0 → 4 2 3 4 3 2 3 4 4 1 2 3 4 </p>

ข้อมูลนำเข้า (input)

ข้อมูลนำเข้าบรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสองจำนวนคือค่าของรูปแบบ x (มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 4) และจำนวน n

ข้อมูลส่งออก (output)

แสดงเครื่องหมาย * ตามรูปแบบ x ที่กำหนด

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 4	<pre>**** **** **** ****</pre>

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2 4	<pre>**** * * * * ****</pre>

সকল: ✓

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
4 int main(){
5     int x, n, i, j;
6     cin >> x >> n;
7
8     if(x == 1){
9         for(i = 0; i < n; i++){
10             for(j = 0; j < n; j++){
11                 cout << "*";
12             }
13             cout << endl;
14         }
15     }
16
17     if(x == 2){ X
18         for(int h = 1; h <= n; h++) printf("*"); printf("\n");
19         for(i = 2; i < n; i++){
20             for(int j = 1; j <= n; j++){
21                 if(j == 1 || j == n) printf("*");
22                 else printf(" ");
23             }printf("\n");
24         }
25         for(int b = 1; b <= n; b++) printf("*"); I
26     }
27
28     if(x == 3){
29         for(i = 0; i < n; i++){
30             for(j = 0; j <= i; j++){
31                 cout << "*";
32             }
33             cout << endl;
34         }
35     }
36
37     if(x == 4){
38         for(i = 1; i <= n; i++){
39             for(j = n; j > i; j--) printf(" ");
40             for(int k = 1; k <= i; k++) printf("*"); printf("\n");
41         }
42     }
43
44     return 0;
45 }
```